All. A3

SPEGNIMENTO DELLA COMBUSTIONE INTERNA AL CORPO RIFIUTI DELLA PARTE NORD-EST DELLA DISCARICA RESIT SITA NEL COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA

Affidamento ai sensi dell'art. 125, comma 11 ultimo periodo, del D. LGS. 163/2006 e s.m.i.

Ex SITO D'INTERESSE REGIONALE "LITORALE DOMITIO FLEGREO E AGRO AVERSANO"

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Sommario

0. PREMESSA ... 3
0.1. Scopo e finalità del Piano di Sicurezza e Coordinamento ... 3
0.2. Struttura del piano di sicurezza ... 3
0.2.1. Fase I ... 4
0.2.2. Fase II ... 4
0.2.3. Fase III ... 7
1. PARTE 1ª - GENERALITÀ ... 8
1.1. Quadro progettuale ... 8
1.1.1. Descrizione sintetica dell'opera da eseguire ... 8
1.1.2. Descrizione del contesto ambientale ... 9
1.2. Anagrafica di cantiere ... 10
1.2.1. Caratteristiche del cantiere ... 10
1.2.2. Calcolo uomini giorno ... 10
1.2.3. Soggetti coinvolti ... 11
1.2.4. Compiti e responsabilità delle singole funzioni rilevate ai fini della sicurezza ... 12
1.2.5. Definizione delle fasi lavorative ... 15
1.3. Tempistica ... 16
1.4. Planimetria allestimenti di cantiere ... 17
2. PARTE 2ª - ANALISI DEI RISCHI PER FASI LAVORATIVE ... 18
2.1. – Accantieramento ... 18
2.2. Movimentazione e compattazione della superficie da trattare ... 25
2.3. Spegnimento della combustione interna al corpo rifiuti della parte nord-est della discarica X ... 28
2.4. Posa in opera e compattazione strato di argilla ... 33
2.5. Smobilizzo Cantiere ... 37
2.6. Problematiche generali di Sicurezza ... 39
3. PARTE 3ª - MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE ... 40
3.1. Interventi tecnici ... 40
3.1.1. Prescrizioni per i segnali gestuali ... 40
3.1.2. Macchine di cantiere, mezzi ed attrezzature ... 44
3.1.3. Segnaletica di sicurezza ... 63
3.2. Misure organizzative e gestionali ... 66
3.2.1. Documentazione da tenere in cantiere ... 66
3.2.2. Dispositivi di protezione individuale ... 66
3.2.3. Sorveglianza sanitaria ... 67

3.2.4. Informazione e formazione 67
3.2.5. Allestimento cantiere 67
3.2.6. Scavi e realizzazione canalizzazioni 67
3.2.7. Interferenze con viabilità stradale 68
3.3. Misure di coordinamento per la compresenza di più imprese 68
3.3.1. Premessa 68
3.3.2. Riunioni periodiche di cantiere 68
3.4. Costi della Sicurezza 69
3.4.1. Premessa 69
3.4.2. Analisi dei costi. 69
3.5. Numeri di telefono utili 74
3.7. Tabella degli aggiornamenti 75

0. Premessa

0.1. Scopo e finalità del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il presente documento costituisce il Piano di sicurezza e coordinamento, relativo ai lavori di realizzazione delle opere di messa in sicurezza di emergenza delle discariche EX Resit site in Giugliano in Campania (NA), ed in particolare delle attività di spegnimento dell'incendio interno al corpo rifiuti. Il piano in oggetto è stato impostato sulla base delle disposizioni previste dall'art. 100, comma 1 del D.Lgs.81/08 e s.m.i.

Il Dlgs. 81/08 e s.m.i. costituisce il testo unico in materia di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili e negli ambienti di lavoro in genere.

Secondo l'art. 91, di tale decreto "*durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione redige o fa redigere il piano di sicurezza e di coordinamento*".

L'allegato XV dello stesso decreto prescrive che "*il piano di sicurezza e coordinamento contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi. Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici o di protezione collettiva. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizione operative correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione*."

Lo scopo del Piano di sicurezza e di coordinamento è diverso secondo la fase temporale di realizzazione dell'opera; esso infatti consiste:

a) *in fase di progettazione*, nel porre il problema della sicurezza dei lavoratori all'origine, riducendo il rischio di infortuni tramite le scelte progettuali più idonee;
b) *in fase di gara/offerta*, nell'esplicitare la sicurezza per l'offerta in termini di costi e misure organizzative, in modo tale di sintonizzare i concorrenti/offerenti alle scelte della committente;
a) *in fase di vita utile dell'opera,* nel comunicare, tramite le informazione travasate dal piano di sicurezza sul fascicolo tecnico, elementi utili per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria.

0.2. Struttura del piano di sicurezza

Il piano è articolato nelle seguenti fasi:

I. Dati generali del cantiere;
II. Analisi dei rischi;
III. Misure di prevenzione e mitigazione.

0.2.1. Fase I

Nella Fase I vengono riportati gli elementi fondamentali riguardanti il cantiere, il contesto ambientale entro il quale il cantiere si inserisce, l'opera da realizzare. Nella stessa fase viene riportata la suddivisione del programma dei lavori in fasi lavorative, attività e singole lavorazioni nella seguente gerarchia:

Fase lavorativa	Individua un insieme di azioni coordinate al raggiungimento di un obiettivo completo in sé (es.: demolizione, scavi, ecc.)
Attività	E' una parte della fase lavorativa
Lavorazione	E' una parte dell'attività

0.2.2. Fase II

Nella Fase II si riporta l'analisi dei rischi, svolta secondo la metodologia descritta in dettaglio in allegato. Al fine di ottenere un identificazione completa e puntuale dei rischi, vengono analizzate singolarmente le attività identificate nella fase precedente, mentre si preferisce non scendere ad un livello ulteriore di dettaglio, al fine di non rendere l'analisi eccessivamente estesa e ripetitiva.

Le analisi di rischio delle singole attività comprendono i seguenti punti:

- identificazione di pericoli e rischi;
- valutazione delle criticità di rischio;
- misure di prevenzione e protezione da attuare;
- dispositivi di protezione individuale.

Successivamente vengono trattati i rischi che risultano trasversali a tutte le attività, nonché problematiche connesse alla compresenza di più imprese ed alla possibile contemporaneità di alcune attività e fasi lavorative.

a) Metodologia di valutazione rischi

Il metodo di valutazione adottato nel presente documento, si basa sulle disposizioni degli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi da lavoro e delle rispettive Norme di recepimento UNI.

In particolare gli orientamenti CEE definiscono:

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente potenzialità di causare danni;

Rischio: Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso.

D'altra parte la Norma UNI EN 292, parte I /1991 definisce la *valutazione del rischio* come "valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate norme di sicurezza".

Si precisa che nel linguaggio comunemente adottato il termine "*pericolo*" assume normalmente un significato connesso al rischio infortunistico; nel testo degli Orientamenti CEE, invece, è utilizzato in un'accezione più ampia che indica anche l'esistenza di un pericolo potenziale da cui possa derivare un rischio per i lavoratori.

Secondo gli Orientamenti CEE " l'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire di prendere provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori", mirando principalmente all'individuazione dei possibili centri/fonti di pericolo, all'identificazione dei lavoratori potenzialmente esposti al rischio.

Nella conduzione della valutazione dei rischi è possibile individuare i seguenti punti:

1. Identificazione dei fattori di rischio;
2. Stima della gravità degli effetti;
3. Stima della probabilità che tali effetti si manifestino;
4. Stima della criticità del rischio conseguente;
5. Verifica della disponibilità di misure tecniche, organizzative, procedurali, per eliminare o ridurre i pericoli individuati;
6. Definizione di un piano per la messa in atto delle misure individuate;
7. Redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Cod.	Probabilità	Definizione in rif. infortuni	Definizione in rif. Salute
1	**Improbabile**	• La mancanza rilevata può provocare danno per la concomitanza di almeno due eventi poco probabili (indipendenti) o comunque solo in occasioni poco fortunate. • Non sono noti episodi già verificati o si sono verificati con frequenza rarissima. • Il verificarsi del danno susciterebbe perlomeno una grande sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è <1 E-3 per persona e per anno.	– Agenti chimici: poliesposizione discontinua – Piombo metallico: – PbA 40-150 mg/m^3 – PbB<40 mg% – Amianto:< 0.1 fibre/cm^3 – Oli minerali: contatto occasionale – Polveri inerti: <5 mg/m^3 – Rumore: Lep 80-85 dbA – Microclima: lavoro all'aperto – Turni: due turni a rotazione – Posture: seduta – Impegno visivo (VDT): medio (<4 ore non continuative) – Sforzo fisico dinamico: medio (a discrezione del medico) – Lavoro isolato: occasionale – Lavoro in quota: occasionale – Uso di utensili vibranti: occasionale

Cod.	Probabilità	Definizione in rif. infortuni	Definizione in rif. Salute
2	**Possibile**	• La mancanza rilevata può provocare danno anche se in modo non automatico o diretto. • E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito un danno. • Il verificarsi del danno in azienda susciterebbe una moderata sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-2 ed 1 E-3 per persona e per anno.	– Agenti chimici: conc. amb.<50% TLV – Piombo metallico: – PbA 40-150 mg/m^3 ; – PbB: 40-50 mg% – Amianto: 0.10.2 fibre/cm^3 – Oli minerali: contatto abituale – Polveri inerti: >5 mg/m^3 – Rumore: Lep 85-90 dbA – Microclima: stress termico – Turni: tre turni a rotazione – Posture: eretta fissa – Impegno visivo (VDT): elevato (>4 ore continuative) – Movimentazione carichi: elevato (a discrezione del medico) – Lavoro isolato: abituale – Lavoro in quota: abituale – Uso di utensili vibranti: abituale
3	**Probabile**	• Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno. • Si sono già verificati episodi per la stessa mancanza nell'azienda o in aziende simili. • Il verificarsi del danno in azienda non susciterebbe alcuna sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-1 ed 1 E-2 per persona e per anno.	– Agenti chimici: conc. amb.>50% TLV – Piombo metallico: – PbA 40-150 mg/m^3 ; – PbB: 50-60 mg% – Amianto: <0.2 fibre/cm^3; >0.6 se solo crisolito. – Oli minerali: esposizione ad aerosol. – Rumore: Lep > 90 dbA – Turni: turni speciali – Posture: incongrua – Sostanze Cancerogene presenti: R45/R49

Più semplice è, senza dubbio, definire in modo chiaro i livelli di gravità (o danno). In questo caso si può adottare facilmente una scala di quattro livelli, come quella di seguito proposta

Codice	Gravità	Definizione
1	**Lieve**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità rapidamente reversibile (pochi giorni). Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili (pochi giorni). Sono presenti sostanze o preparati moderatamente nocivi.
2	**Medio**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 anche se in quantità inferiori alla soglia di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di prima categoria (class. 81/08).
3	**Grave**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti rapidamente irreversibili e/o parzialmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di seconda categoria (class. 81/08).
4	**Gravissimo**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di notifica. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di terza o quarta categoria (class. 81/08).

Infine, per completare l'analisi di rischio si potranno utilizzare i seguenti sei livelli di criticità individuabili automaticamente con la relazione

Indice di Criticità = Indice di gravità + Indice di probabilità - 1

Codice	Criticità	Definizione
1	Trascurabile	Non sono richieste azioni di mitigazione per i rischi identificati
2	Lieve	Sono da valutare azioni di mitigazione in fase di programmazione. Non si ravvisano interventi urgenti.
3	Modesto	Mantenere sotto controllo i rischi valutando ipotesi di interventi mitigativi.
4	Moderato	Monitorare costantemente i rischi valutando la necessità di interventi mitigativi nel breve/medio periodo.
5	Alto	Intervenire con urgenza per individuare ed attuare gli interventi di prevenzione e protezione che riducano il rischio ad una criticità inferiore.
6	Molto alto	Intervenire immediatamente per eliminare/ridurre il pericolo e comunque ridurre il rischio ad una criticità inferiore.

0.2.3. Fase III

Infine si passa alla Fase III, nella quale sono riportate le misure di prevenzione e protezione da attuare in base alla valutazione dei rischi effettuata, distinte rispettivamente in:

- Interventi tecnici generali;
- Misure organizzativo - gestionali;
- Misure di coordinamento per la compresenza di più imprese.

Nella stessa fase, inoltre, sono riportati il riepilogo delle singole attività lavorative analizzate ed i costi della prevenzione

1. Parte 1ª - Generalità

1.1. Quadro progettuale

1.1.1. Descrizione sintetica dell'opera da eseguire

Finalità dell'affidamento è lo spegnimento della combustione interna al corpo rifiuti della parte nord-est della discarica ex-Resit sita nel Comune di Giugliano in Campania.

La discarica in esame è attualmente sottoposta a sequestro giudiziario ed è gestita dal Consorzio Unico di Bacino delle provincie di Napoli e Caserta in liquidazione.

In particolare, nella parte nord-est del corpo della discarica sono state riscontrate delle emissioni di fumo (cosidette "fumarole").

Tale situazione appare grave per le persistenti emissioni di fumi che, sebbene non ancora analizzati, destano particolare attenzione in quanto è dimostrato che i composti della famiglia delle diossine si formano durante la fase iniziale della combustione dei rifiuti quando la combustione genera HCl gassoso, in presenza di catalizzatori quali il rame e il ferro.

Responsabile principale della formazione di composti appartenenti alla famiglia delle diossine è il cloro "organico", cioè cloro legato a composti organici polimerici, ad esempio il PVC (Cloruro di polivinile). La presenza di cloro e di metalli nel materiale di rifiuto pone le due principali condizioni per la formazione delle diossine. Queste aumentano la densità dei fumi che, ricadendo al suolo, possono determinare la contaminazione di ampie porzioni di territorio dopo essere state trasportate dal vento.

In particolare, come citato anche dalla relazione di sopralluogo effettuato presso la discarica ex Resit da parte dei tecnici dell'ARPA Campania in data 24/05/2012, le fumarole provenienti dal corpo della discarica sono causate da fenomeni di combustione dei rifiuti sottostanti, addebitabili verosimilmente ad un aumento di temperatura dovuto alle reazioni di degradazione delle sostanze organiche.

Le fasi lavorative fondamentali in esame, da non confondersi con il programma cronologico dei lavori, sono:

1. Allestimento cantiere - In questa fase si eseguirà l'accantieramento e la predisposizione della attrezzature e della segnaletica di legge a la delimitazione dell'area di lavoro;
2. Compattazione della superficie da trattare fino ad ottenere un piano di posa stabile con eventuale apporto di terreno e misto granulare di cava;
3. Inibizione chimica della combustione. Tale azione sarà esplicata tramite l'iniezione all'interno del corpo dei rifiuti di biossido di carbonio (CO2) in grado di inibire il processo di combustione stesso. La CO2 non è un gas tossico, ma può provocare asfissia ed ustioni da congelamento estinguenti;
4. Posa in opera e compattazione di uno strato di argilla di uno spessore pari a 25 cm;
5. Smobilizzo Cantiere.

Prima dell'avvio delle attività, dovranno essere condotte tutte le operazioni necessarie affinché le stesse avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori impegnati.

1.1.2. Descrizione del contesto ambientale

L'area interessata dagli interventi di progetto (discarica ex Resit) si colloca in un contesto agricolo ai margini del Comune di Giugliano in Campania (NA) in località "Scafarea", e ricade all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale di bonifica "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" ed è raggiungibile percorrendo la Circonvallazione esterna di Napoli.

La discarica "ex Resit" è costituita da due aree distinte denominate "X" e "Z" ed occupa una superficie complessiva di circa 5,9 ha.

Il sito è recintato con un muro in c.a. di altezza fuori terra pari a circa 1 metro e nell'area immediatamente prospiciente l'ingresso sono allocati gli impianti di servizio (piazzali, tettoie, etc.) attualmente dimessi.

La scarsa viabilità in zona e la breve durata degli interventi, riducono la criticità dei rischi provenienti da interferenze e regolamentazioni del traffico locale.

Figure 1 Delimitazione aree di intervento

1.2. Anagrafica di cantiere

1.2.1. Caratteristiche del cantiere

LAVORO	
CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:	
Natura dell'Opera:	**OPERA DI BONIFICA E MESSA IN SICUREZZA**
OGGETTO:	**SPEGNIMENTO DELLA COMBUSTIONE INTERNA AL CORPO RIFIUTI DELLA PARTE NORD-EST DELLA DISCARICA RESIT SITA NEL COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA**
Indirizzo del CANTIERE:	
Città:	**Giugliano in Campania (NA)**
Località:	**Scafarea**

Importo presunto dei Lavori (incluso sicurezza): **€ 39.214,50**

Numero max (presunto) di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere: **5**

Numero massimo (presunto) di imprese e di lavoratori autonomi: **1**

Numero medio di lavoratori presenti in cantiere: **5**

Tempo di esecuzione dei lavori: **30 (naturali e consecutivi)**
Uomini/giorno: **150**

1.2.2. Calcolo uomini giorno

Il parametro uomini/giorni è stato calcolato considerando la durata dei lavori di 30 giorni moltiplicando per un numero medio di lavoratori pari a 5 (30*5), che in definitiva fornisce un numero pari a 150 uomini/giorno.

1.2.3. Soggetti coinvolti

RESPONSABILI
DATI COMMITTENTE:
Ragione sociale: Commissario Delegato OPCM 3891/2010 e legge n.11 del 2013
nella Persona di:
Nome e Cognome: dott. Mario De Biase Indirizzo: via Orsini, 46 Città: Napoli
Progettista:
Nome e Cognome: ing. Carlo Messina- SOGESID S.p.A. Indirizzo: via Calabria, 35 Città: Roma
Direttore dei Lavori:
Nome e Cognome: Qualifica: Indirizzo: Città: Telefono / Fax:
Collaudatore:
Nome e Cognome: Qualifica: Indirizzo: Città:
Responsabile della sicurezza in fase di Progettazione:
Nome e Cognome: SOGESID S.p.A. Indirizzo: via Calabria, 35 Città: Roma
Responsabile della sicurezza in fase di Esecuzione:
Nome e Cognome: Indirizzo: Città:

1.2.4. Compiti e responsabilità delle singole funzioni rilevate ai fini della sicurezza

Committente	Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione
Responsabile dei lavori	Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione e per il controllo dell'esecuzione dell'opera

Il committente o il responsabile dei lavori:

- Si attiene ai principi del Dlgs 81/08 al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere;
- Determina la durata delle fasi di lavoro;
- Valuta i piani di sicurezza ed il fascicolo tecnico;
- Designa il coordinatore per la progettazione (1);
- Designa il coordinatore per l'esecuzione (1);
- Può svolgere direttamente le funzioni di coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori (2);
- Comunica alle imprese esecutrici i nomi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera;
- Può sostituire i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera (2);
- Chiede alle imprese esecutrici documentazione su iscrizione CCIAA, CCL, rispetto obblighi assicurativi e previdenziali;
- Trasmette la notifica preliminare agli organi di vigilanza;

(1) Solo per i casi previsti dall'art. 88, del Dlgs 81/08.
(2) Solo se in possesso dei requisiti previsti dal Dlgs 81/08.

Coordinatore per la progettazione:	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- Redazione del piano di sicurezza e coordinamento;
- Predisposizione del fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della sicurezza;

Coordinatore per l'esecuzione:	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- assicurare l'applicazione dei piani di sicurezza;
- adeguare i piani alle evoluzioni del cantiere;
- organizzare il coordinamento, la cooperazione e l'informazione reciproca tra le imprese;
- verificare il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- proporre la sospensione dei lavori in caso di inosservanza delle imprese;
- sospendere i lavori in caso di pericolo grave;

Direttore dei lavori: Figura nominata dal committente

Il Direttore dei lavori opera il controllo sull'esecuzione dei lavori, sui materiali impiegati e sulla rispondenza dell'opera a quanto progettato o stabilito nel contratto d'appalto.
Di fatto il direttore dei lavori è colui che vigila e garantisce l'applicazione del capitolato d'appalto.
La direzione dei lavori comporta:

- organizzazione dei lavori e gestione generale del cantiere;
- scelta e preordinazione dei mezzi tecnici, organizzativi e professionali;
- programmazione delle attività;
- loro concreta attuazione in vista dell'obiettivo contrattuale;
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori;
- magistero tecnico e potere direttivo - disciplinare sulle maestranze;
- coordinamento degli eventuali subappaltatori;

Direttore tecnico di cantiere e/o responsabile di cantiere:	Figura dirigenziale incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza.

Il direttore tecnico di cantiere è nominato dall'appaltatore e risponde degli obblighi di quest'ultimo relativi al cantiere, quando siano delegabili.

Può essere un titolare o un dipendente della ditta appaltatrice, o un professionista esterno da questa individuato.

Capo cantiere / assistente: Figura dirigenziale incaricata della gestione del cantiere

L'ambito di competenza complessivo è quello inerente al duplice adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa di cantiere (ambiente, mezzi tecnici, modalità operative, professionalità impiegate, qualità e quantità di personale, etc), al fine di dare concreta applicazione del programma lavorativo.

Datore di lavoro:	Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.
	Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2 del Dlgs 29/93, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale

Il datore di lavoro:

- osserva le misure generali di tutela previste dall'art. 17 64 e 96 del Dlgs 81/08;
- adotta le misure di tutela dal Dlgs 81/08 (vie di circolazione, caduta di oggetti, demolizioni, porte, aerazione, illuminazione, pavimenti, pareti, finestre, etc.);
- cura la rimozione di materiali pericolosi;
- cura lo stoccaggio e la rimozione di macerie e detriti;
- attua quanto previsto nel Piano di sicurezza e di coordinamento dei lavori;
- può presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento

Lavoratore autonomo:	Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Il lavoratore autonomo ha i seguenti obblighi:

- usare le attrezzature in conformità a quanto previsto dal Dlgs 81/08;
- usare i DPI in conformità a quanto previsto dal Dlgs 81/08;
- adeguarsi alle indicazione di sicurezza del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento;

Capo squadra / preposto

- controlla ed esige in concreto che i lavoratori subordinati eseguano il lavoro nel rispetto del piano di sicurezza, delle norme e delle istruzioni ricevute;
- si assicura che i lavoratori siano dotati ed utilizzino in modo corretti i dispositivi di protezione individuale;
- segnala tempestivamente al capo cantiere ogni carenza riscontrata in tema di sicurezza o di igiene, adoperandosi direttamente, nell'abito delle proprie competenze e professionalità, per eliminare o ridurre tali deficienze;
- si attiva immediatamente prestando soccorso ad eventuali infortunati.

1.2.5. Definizione delle fasi lavorative

La suddivisione in fasi lavorative, secondo la distribuzione temporale di queste, consente di ottenere un elevato grado di precisione nell'analisi dei rischi; in tal modo, infatti, è possibile analizzare le singole attività lavorative previste nel programma dei lavori, individuando i rischi relativi alle procedure, alle attrezzature ed alle sostanze utilizzate.

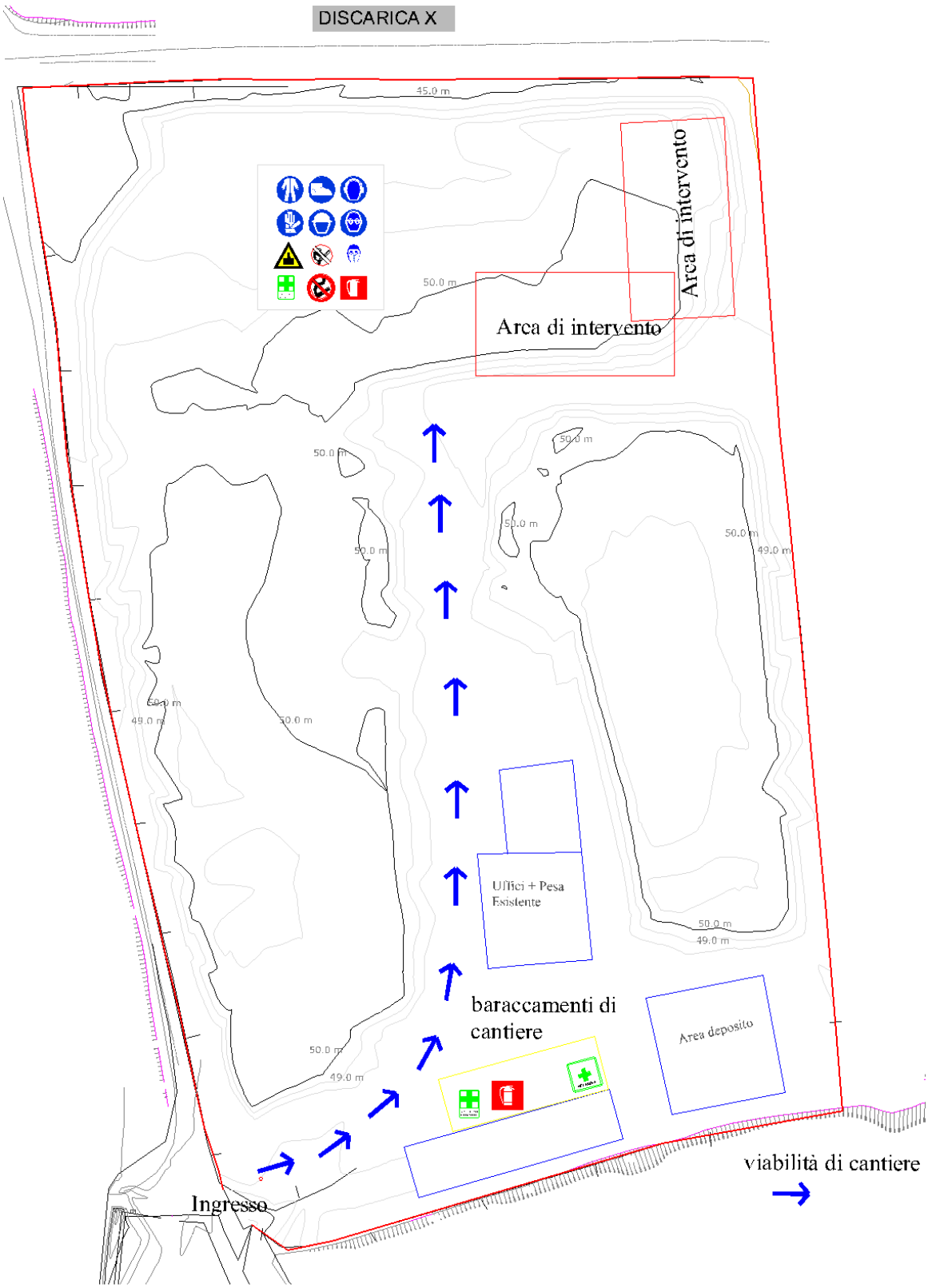
FASI LAVORATIVE	
1	Accantieramento
2	Compattazione della superficie da trattare fino ad ottenere un piano di posa stabile con eventuale apporto di terreno e misto granulare di cava;
3	Spegnimento mediante iniezioni di CO2 della combustione interna al corpo rifiuti
4	Posa in opera e compattazione di uno strato di argilla di uno spessore pari a 25 cm;
5	Smobilizzo impianto di cantiere

L'evoluzione delle varie fasi, per le aree di discarica è rappresentata graficamente nel paragrafo successivo.

1.3. Tempistica

n°	Descrizione attività	i lavori avranno la durata di 30 gg naturali e consecutivi																			
		settimane	I					II					III					IV				
		giorni lavorativi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Accantieramento																					
2	Movimentazione e Compattazione della superficie da trattare																					
3	Spegnimento mediante iniezioni di CO2 della combustione interna al corpo rifiuti																					
4	Posa in opera e compattazione di uno strato di argilla di uno spessore pari a 25 cm;																					
7	Smobilizzo impianto di cantiere																					

1.4. Planimetria allestimenti di cantiere



2. Parte 2ª - Analisi dei rischi per fasi lavorative

2.1. – Accantieramento

a) Descrizione del lavoro

Nell'installazione delle postazioni fisse l'Impresa dovrà attenersi alle seguenti indicazioni:

Recinzione esterna – L'Impresa dovrà garantire la chiusura visiva del cantiere con delimitazione lungo tutto il suo perimetro dell'area di lavoro, che sarà mantenuta in assoluta efficienza per tutta la durata degli stessi. La recinzione va' opportunamente segnalata con segnali di divieto e pericolo, rendendo ben visibile sia la recinzione stessa che i segnali a corredo. Disporre in posizione ben visibile il cartello di cantiere contenente tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere.

Uffici – Gli uffici devono avere idonea cubatura, adeguato isolamento termico, ed uno spazio interno tale da garantire ad ogni lavoratore il normale movimento, in relazione al lavoro da svolgere (disegni, contabilità, ecc.) ed ai passaggi necessari al personale. Occorre, inoltre, compartimentare gli ambienti, separare gli uffici amministrativi predisporre, per tali luoghi, un programma di sanificazione per la pulizia ad umido.

Spogliatoi – Si devono predisporre dei locali destinati a spogliatoi convenientemente arredati, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante l'inverno, muniti di sedili ed armadietti per gli indumenti. Eventualmente spogliatoi separati per uomini e donne. Tali strutture dovranno essere compartimentate al fine di separare gli ambienti sporchi in cui sono conservati gli indumenti da lavoro, dagli ambienti puliti per gli abiti civili.

Servizi Igienici – In prossimità dei posti di lavoro i lavoratori devono poter disporre di servizi di ampiezza stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli. Docce (1 ogni 10 persone) dotate di acqua corrente calda e fredda e detergente per asciugarsi aventi dimensioni tali da consentire al lavoratore di rivestirsi senza impacci ed in condizioni appropriate igiene. Gabinetti (almeno una latrina è sempre d'obbligo. Attenendosi alle indicazioni dell'allegato XIII del Dlgs. 81/08, ne va predisposta una ogni 10 persone occupate per turno) e lavabi (almeno 1 ogni 5 lavoratori per turno) con acqua corrente calda, se necessario, dotati di mezzi detergenti per asciugarsi. Le docce ed i gabinetti vanno previsti separati per uomini e donne. Se il numero di lavoratori e inferiore a dieci si può prevedere un'utilizzazione separata degli stessi. Se il numero di lavoratori è inferiore a cinque si può prevedere uno spogliatoio unico per entrambi i sessi utilizzato secondo opportuni turni prestabiliti nell'ambito dell'orario lavorativo. Le docce e/o i lavabi e gli spogliatoi devono facilmente comunicare tra loro. Deve essere sempre disponibile acqua potabile da bere, e bicchieri a perdere conservati in apposito contenitore, erogata in quantità di almeno 15 litri/giorno e distribuita da rubinetti disposti come allegato nell'apposita pianta.

Pronto Soccorso - La cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, deve contenere la dotazione minima sotto indicata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sarà costantemente assicurata la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- Guanti sterili monouso (5 paia);
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10);
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2);
- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa;

Dovrà essere inoltre garantito un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Zone di stoccaggio materiali - Per lo stoccaggio provvisorio dei materiali scegliere un luogo che non intralci i movimenti e il lavoro. I materiali e le attrezzature vanno posti su superfici piane ed asciutte. Non fare pile troppo alte e disporre materiali ed attrezzature in modo da evitare che possano cadere su chi li prende o vi passa vicino. Posti di lavoro fissi: I posti di lavoro devono essere difesi in modo idoneo contro la caduta o l'investimento di materiali in funzione dell'attività lavorativa svolta. Evitare di impastare calcestruzzi e malte, o eseguire altre attività a carattere continuativo, nelle vicinanze dei posti di caricamento e sollevamento dei materiali, se ciò accade si deve realizzare un impalcato sovrastante la postazione di lavoro ad altezza non superiore di 3 m da terra per la protezione dalla caduta di materiale dall'alto. Le postazioni di lavoro fisse non devono intralciare la viabilità interna del cantiere, per evitare investimenti occorre delimitarle e segnalarle opportunamente.

Depositi - Devono essere posti in punti facilmente accessibili per i mezzi e l'approvvigionamento e realizzati su terreno stabile in grado di assorbire carichi concentrati (lontano dal ciglio degli scavi). In caso di demolizioni devono essere posti in zone riparate dalla polvere, dal rumore e dai pericoli di crolli. I pavimenti e le pareti dei locali destinati a sostanze infiammabili, esplodenti o infettanti devono essere mantenuti in condizione tale da consentire una facile asportazione delle materie pericolose o nocive, che possano eventualmente depositarsi. Materie o prodotti suscettibili di interagire tra loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

Quadri elettrici - Tutti gli impianti elettrici di cantiere dovranno essere realizzati dopo un'opportuna programmazione dell'ubicazione dei quadri elettrici effettuata in funzione della posizione prevista delle macchine utilizzatrici. L'installazione di tutti gli impianti elettrici e la preventiva scelta di tutti i componenti (conduttori, quadri, prese, ecc.) dovrà essere effettuata tenendo conto dei pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione. All'esterno e all'interno degli sportelli dei quadri devono essere presenti le indicazioni di pericolo.

L'interruttore differenziale importante contro gli effetti nocivi dell'elettrocuzione, ha una serie di limitazioni tra cui la principale è che non interviene in caso di un contatto diretto senza dispersioni verso terra (contatto tra fase e fase). Durante il lavoro i quadri elettrici devono essere tenuti il più possibile chiusi. Alla fine della giornata verificare sempre che gli interruttori generali siano disinseriti, e che il quadro sia chiuso a chiave.

Accessi al cantiere e viabilità - Le vie di accesso al cantiere vanno stabilite in funzione del tipo di macchine utilizzate, degli spostamenti, dei trasporti in ingresso ed uscita e degli spostamenti richiesti agli operai. In prossimità di vie di transito pubblico disporre cartelli segnalanti l'uscita di autocarri dal passo carrabile di uscita del cantiere. Istituire un servizio di controllo per impedire l'accesso di estranei nel cantiere, controllare che gli automezzi in uscita dal cantiere non sporchino con fango o terra la via ed in tal caso si attivi per una pronta pulizia del manto stradale. Disporre all'ingresso e lungo la viabilità del cantiere cartelli indicanti un limite di velocità di 10 km/h e l'obbligo per il conducente di farsi assistere da persona a terra durante le operazioni di retromarcia. Viabilità e transito dei mezzi in accesso ai parcheggi privati limitrofi all'area di lavoro, dovrà essere accuratamente verificata al fine di escludere ogni qualsiasi interferenza con la stabilità degli scavi. I transiti in zone contigue ai lavori dovranno essere consentiti solo se:

- il fondo di consistenza è tale da evitare la formazione di fango in caso di pioggia;
- la pendenza è commisurata alla portata degli automezzi in funzione delle condizioni della pista;
- siano previste corsie di almeno 70 cm per il transito di personale e/o nicchie e piazzole almeno ogni 20 m;
- verificare che il transito dei mezzi in cantiere non provochi la creazione di polvere;

b) Riferimenti per il controllo

Per controllare la corretta organizzazione del cantiere occorre controllare innanzitutto che esista un progetto del cantiere con la localizzazione di tutte le aree componenti ed i relativi dettagli esecutivi. I calcoli di stabilità delle opere provvisionali e delle attrezzature fisse, dei dimensionamenti degli impianti tecnologici, inoltre in sede di esecuzione verificare le principali misure di prevenzione per una buona manutenzione del cantiere, tra cui:

- la pulizia materiali immagazzinati e dell'area;
- che i cumuli ed accatastamenti di materiali non abbiano altezze troppo elevate;
- la corretta capacità di carico, le segnalazioni di portata degli scaffali e dei ripiani,
- la protezione dei materiali immagazzinati;
- metodi di movimentazione manuale dei materiali;
- disposizioni delle segnalazioni di sicurezza;
- la presenza di ripari da cadute di materiali dall'alto;
- la segnalazione delle aperture nei pavimenti;
- la segnalazione degli accessi;
- un adeguato controllo dei pericoli d'incendio;
- la messa a terra delle attrezzature elettriche;
- il corretto uso dei liquidi combustibili per la pulizia delle attrezzature;
- le corrette modalità di sollevamento dei mezzi e loro posizionamento;
- la presenza pericolosa di oli sul pavimento (predisporre per pulizia o segnalazione);
- la presenza pericolosa di trucioli di lavorazione sul pavimento (predisporre per pulizia o segnalazione);
- le protezioni agli organi in movimento delle macchine;
- le protezioni agli elementi di macchine con circuito idraulico non sotto valvola di blocco;

- la corretta segnaletica e l'adeguata illuminazione del cantiere;
- la presenza di istruzioni per la manutenzione delle macchine;
- il numero e la collocazione degli estintori e loro verifica periodica;
- la presenza di istruzioni d'uso delle attrezzature;
- la segnalazione di aree vietate alle fiamme libere;
- allineamento delle varie parti costituenti le facciate;
- esistenza di sistemi di sollevamento, paranchi, cavalletti, ecc. previsti nel progetto;
- lo stato di conservazione delle strutture portanti (montanti e traversi);
- controllare che tutti i lavoratori adottino i DPI prescritti.
- il calendario del programma di sanificazione per la pulizia ad umido;
- la corretta divisione fra ambienti con abiti puliti dagli ambienti con abiti da lavoro;
- controllare che tutti i lavoratori adottino i DPI prescritti.

c) Mansioni

Mansione

Assistente tecnico di cantiere generico

Capo squadra allestimento cantiere

Operaio comune polivalente

d) Attrezzature

Attrezzatura

Autocarro per il trasporto materiale

e) Identificazione e valutazione dei rischi

Tipo di rischio	***Macchine e attrezzature***			***Sostanze e materiali***			***Interferenze con altre attività***		
	P	G	C	P	G	C	P	G	C
1. urti, colpi, impatti	2	1	2						
2. sollevam./spostam. con sforzo	1	1	1						
3. cadute dall'alto	2	1	2						
4. movimento incoordinato	1	1	1						
5. investimento da veicoli	2	1	1						
6. investimento da autocarri	1	2	2						
7. schiacciamenti	1	1	1	1	1	1			
8. scivolamento, cadute a livello	1	1	1						
9. piede in fallo, inciampamento	1	1	1						
10. getti schizzi	2	2	3						
11. rumore	1	2	2						
12. rischio biologico				2	1	2			

P= probabilità; G = gravità; C= criticità (rif. par. 0.2.2 fase II)

f) Misure di prevenzione e protezione

Caduta di materiali dall'alto – I lavoratori operanti a terra a servizio o in vicinanza o in prossimità del raggio d'azione di macchine operatrici che comportano sollevamenti di masse materiali, oppure in postazioni di quota inferiore rispetto a lavorazioni che comportano maneggio e spostamento di masse materiali dovranno portare obbligatoriamente il casco di protezione. La perdita di stabilità e la caduta dei materiali fermi o in movimento, per maneggio e trasporto, deve essere evitata mediante una loro corretta disposizione oppure adottando misure per trattenerne la caduta, ad esempio adottando dispositivi di arresto della caduta aventi robustezza forma e dimensioni proporzionate alla natura delle masse materiali in oggetto. Oppure nell'impossibilità di evitare o arrestare la caduta dei materiali segnalare adeguatamente la zona in cui è presente tale pericolo (segnali di divieto e transito sotto i carichi sospesi).

Investimento da autocarri - Le vie di transito del cantiere devono avere una larghezza tale da superare di almeno 70 cm, per lato, la larghezza degli autocarri; la circolazione interna al cantiere deve essere regolata da norme simili a quelle che regolano la circolazione stradale; nelle manovre di retromarcia i conduttori degli autocarri devono essere assistiti da persona a terra; nelle strade interne al cantiere la velocità deve essere limitata in funzione delle caratteristiche e condizioni sia dei percorsi sia dei mezzi meccanici; disporre segnali indicanti l'obbligo per gli autocarri di non superare la velocità massima di 15 km/h; assicurarsi che le strade di cantiere siano ben delimitate e libere da ostacoli; gli autocarri devono essere sottoposti a revisione periodica da parte di officine autorizzate e da personale qualificato; i percorsi degli autocarri devono essere separati dalle vie di circolazione dei lavoratori; le strade sia d'accesso al cantiere, sia di circolazione interna vanno adeguatamente illuminate e mantenute in buone condizioni.

Ritorni di fiamma del cannello ossiacetilenico - Per evitare i ritorni di fiamma inserire sui condotti di adduzione dei gas delle valvole contro idonee poste al massimo ad una distanza di 1.5 m dal cannello.

Calore, fiamme, esplosioni - In presenza di materiali o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione: le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente; le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione; non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi; gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare; nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile; all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione. Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Getti, schizzi - Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Polveri, fibre - Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rumore - In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V del Dlgs. 81/08. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro dovrà adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individuare le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adeguare di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento. Per una esposizione settimanale eccedente 87 dB (A) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore, fornendo i mezzi di protezione dell'udito, predisponendo un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Oltre alle disposizioni precedenti si dovrà:

- predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore;
- prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica
- periodica con periodicità annuale;
- trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
- effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

- la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;
- le attività che si svolgeranno nel cantiere;
- i risultati delle valutazioni.

Vibrazioni - Le vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo. Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa. In presenza di vibrazioni occorre:

- Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti
- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni

Rischio biologico - Al fine di ridurre il rischio biologico nell'area uffici, occorre, compartimentare gli ambienti, separare gli uffici amministrativi e predisporre, per tali luoghi, un programma di sanificazione per la pulizia ad umido. Gli spogliatoi dovranno essere compartimentate al fine di separare gli ambienti sporchi in cui sono conservati gli indumenti da lavoro, dagli ambienti puliti per gli abiti civili.

g) Dispositivi di protezione individuale

Dispositivo di Protezione

Casco di protezione

Cuffie antirumore

Guanti

Otoprotettori

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato

2.2. Movimentazione e compattazione della superficie da trattare

a) Descrizione lavoro

La lavorazione si riferisce all'esecuzione della movimentazione e compattazione dell'aree di intervento su cui si dovranno effettuare le iniezioni per lo spegnimento dell'incendio interno al corpo rifiuti. Questi dovranno essere eseguiti con la massima cautela per evitare situazioni di pericolo per la viabilità e per le attrezzature di cantiere.

b) Riferimenti per il controllo

In particolare con riferimento alla lavorazione in esame bisognerà particolarmente:
- controllare l'efficienza di tutte le macchine impiegate;
- controllare che non vi siano accumuli di terreno di scavo o altro materiale sui bordi;
- controllare che sia evitato il passaggio e/o lo stazionamento di macchine ai bordi dello scavo;
- controllare che gli operatori adottino tutti i dispositivi ci protezione individuale prescritti.
- Controllare la programmazione della lavorazione di movimentazione dei rifiuti.

c) Mansioni

Mansione
Assistente tecnico di cantiere generico
Autista autocarro
Operai comuni
Escavatorista
Rullo compattatore

d) Attrezzature

Attrezzatura
Autocarri per trasporto materiale di risulta
Pala meccanica
Escavatore
Rullo compattatore
Grader

e) Identificazione e valutazione dei rischi

Tipo di rischio	***Macchine e attrezzature***			***Sostanze e materiali***			***Interferenze con altre attività***		
	P	G	C	P	G	C	P	G	C
1. caduta all'interno dello scavo	1	2	2						
2. investimento da autocarri	1	2	2						
3. Investimento da macchine movimento terra	1	1	1						
4. Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno	2	2	3						
5. scivolamento, cadute a livello	1	2	2						
6. piede in fallo, inciampamento	1	2	2						
7. sollevam./spostam. con sforzo	2	2	3						
8. movimento incoordinato	2	1	2						
9. rumore	1	2	1						
10. presenza di polveri sospese (rischio chimico)				3	1	3			
11. contaminazione ambientale (rischio				3	1	3			

microbiologico)									

P= probabilità; G = gravità; C= criticità (rif. par. 0.2.2 fase II)

f) Misure di prevenzione e protezione

Caduta all'interno dello scavo - Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli.

Investimento da macchine movimento terra/autocarri - Il conduttore della macchina sarà il responsabile di tutte le operazioni, dovrà essere di provata esperienza nella conduzione di macchine movimento terra; dovrà allontanare dall'area di lavoro il personale non autorizzato; lasciare la macchina in modo da non poter essere azionata da persona non autorizzata; assicurarsi che i dispositivi di sicurezza non siano manomessi; Non utilizzare la macchina come mezzo di trasporto di persone.

Polveri, fibre - Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rumore - In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V del Dlgs. 81/08. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro dovrà adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individuare le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adeguare di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento. Per una esposizione settimanale eccedente 87 dB (A) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore, fornendo i mezzi di protezione dell'udito, predisponendo un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Oltre alle disposizioni precedenti si dovrà:

- predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore;
- prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;
- trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
- effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

- la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;
- le attività che si svolgeranno nel cantiere;
- i risultati delle valutazioni.

Vibrazioni - Le vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo. Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa. In presenza di vibrazioni occorre:

- Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti;
- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni;

Presenza di polveri sospese provenienti da movimentazione rifiuti – prima di procedere alla movimentazione dei rifiuti provvedere alla bagnatura dell'ammasso da movimentare, al fine di diminuire il sollevamento di grandi quantità di polveri con conseguente riduzione all'esposizione per gli operatori.

Movimentazione rifiuti – occorre rendere minimi i tempi di manipolazione e movimentazione diretta dei rifiuti da parte degli operatori.

Intossicazione - al fine di evitare fenomeni di intossicazione, occorre evitare di mangiare, bere e fumare nei luoghi in cui sono state svolte lavorazioni sui rifiuti**.**

g) Dispositivi di protezione individuale

Dispositivo di Protezione
Casco di protezione
Guanti
Maschera antipolvere
Otoprotettori
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato
Mascherine FFP2 a carboni attivi con valvola di espirazione
Tuta in Tyvek
Occhiali da protezione

2.3. Spegnimento della combustione interna al corpo rifiuti della parte nord-est della discarica X

a) Descrizione lavoro

La lavorazione si riferisce alla attività per lo spegnimento della combustione interna al corpo rifiuti; esso avverrà mediante il ricoprimento delle aree interessate da terreno vegetale e il successivo soffocamento con l'inibizione chimica ed il raffreddamento esplicata tramite l'iniezione all'interno del corpo dei rifiuti di particolari sostanze chimiche quali CO2 (anidride carbonica) o N2 (azoto) in grado di inibire il processo di combustione stesso. Queste operazioni dovranno essere eseguite con la massima cautela per evitare situazioni di pericolo per l'incolumità degli addetti.

A titolo cautelativo è buona norma verificare e predisporre:

- stoccaggio del materiale;
- regolarizzazione e pulizia della superficie di lavoro;
- sistemi di protezione antincendio ed asfissia durante le perforazioni;
- effettuare la regolare manutenzione delle macchine ed attrezzature;
- segnalare con apposito cartello la presenza di eventuali bombole di criogeni;
- formare adeguatamente il personale addetto alla manipolazione;
- sistemi di protezione durante l'immissione del gas.

b) Riferimenti per il controllo

In particolare con riferimento alla lavorazione in esame bisognerà particolarmente:

- effettuare una verifica preventiva circa l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte dei responsabili;
- controllare l'efficienza di tutte le macchine impiegate;
- controllare che l'immissione del gas avvenga solo dopo aver predisposto le adeguate protezioni;
- controllare che non vi siano accumuli di terreno di perforazione o altro materiale limitrofi ai fori;
- controllare che sia evitato il passaggio e/o lo stazionamento di macchine sull'area di lavoro;
- controllare che i fori non siano lasciati aperti oltre il tempo strettamente necessario;
- controllare che gli effetti personali metallici vengano tolti;
- controllare che gli operatori adottino tutti i dispositivi ci protezione individuale prescritti.

c) Mansioni

Mansione

Operaio specializzato

Operaio polivalente

Autista macchina perforatrice

Autista autocarro

Assistente tecnico di cantiere generico

d) Attrezzature

Attrezzatura

autocarro

Macchina perforatrice

Attrezzatura per le iniezioni

e) Identificazione e valutazione dei rischi

Tipo di rischio	*Macchine e attrezzature*			*Sostanze e materiali*			*Interferenze con altre attività*		
	P	G	C	P	G	C	P	G	C
1. Contatti con organi in movimento della macchina perforatrice	2	2	3						
2. investimento da autocarri	1	2	2						
3. investimento da macchine movimento terra	1	1	1						
4. ribaltamento autocarri per cedimento del terreno	1	1	1						
5. contatto con la sostanza criogena				2	2	3			
6. Elettrocuzione	1	1	1						
7. Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno	1	1	1						
8. Evaporazione della sostanza criogena per contatto con l'ambiente				2	2	3			
9. Contatto tra materiali fragili e criogeni che possono determinare shock termici con il conseguente collasso strutturale del materiale	1	1	1						
10. scoppio dei contenitori dei criogeni dovuta a sovrapressioni causate da	1	1	1						

esposizione ad elevate temperature									
11. rottura da shock termico di recipienti con proiezione di frammenti per contatto o immersione nel criogeno	1	1	1						
12. piede in fallo, inciampamento	1	1	1						
13. ritorni di fiamma cannello ossiacetilenico				1	2	2			
14. getti schizzi				2	2	3			
15. Movimentazione manuale di carichi	1	1	1						
16. Polveri, fibre				1	1	1			
17. Rumore	1	2	2						
18. vibrazioni	1	1	1						
19. esplosione per presenza di metano				1	2	2			
20. presenza di polveri sospese (rischio chimico)				3	1	3			

P= probabilità; G = gravità; C= criticità (rif. par. 0.2.2 fase II)

f) Misure di prevenzione e protezione

Uso di criogeni – L'utilizzo di questo tipo di sostanze comporta una serie di misure di prevenzione da effettuarsi in varie fasi delle lavorazioni, individuate come segue:

- Prima di iniziare l'attività controllare l'integrità del contenitore del criogeno e lo stato di efficienza delle attrezzature, utensili necessari alla sua manipolazione; controllare l'integrità (assenza di cricche o di altri segni di cedimento strutturali) degli oggetti che verranno a contatto con il criogeno e che possono generare eventi pericolosi indotti; indossare i necessari dispositivi di protezione individuale verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza; attivare e/o predisporre i dispositivi di protezione collettiva necessari accertarsi della presenza o predisporre i necessari dispositivi di emergenza.
- Durante le attività utilizzare i dispositivi di protezione e sicurezza previsti; utilizzare gli appositi carrelli per la movimentazione dei contenitori evitando di far rotolare i contenitori; non indossare pantaloni con risvolto; non riempire mai completamente i contenitori del liquido criogeno; maneggiare con cura i contenitori; mantenere pulite da possibili contaminanti le zone di contatto con le sostanze criogene; effettuare il travaso di liquido tra contenitori diversi lentamente, valutando la necessità/possibilità di operare sotto cappa o in ambiente arieggiato.
- Alla chiusura delle attività porre il contenitore in sicurezza chiudendolo secondo le specifiche previste dal costruttore; riporre i contenitori in luogo idoneo.

Movimentazione manuale di carichi - La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata per non richiedere un eccessivo sforzo fisico dei lavoratori. Ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore. L'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti

Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno - Prima di far transitare gli autocarri all'interno del cantiere verificare la stabilità del terreno.

Investimento da macchine movimento terra/autocarri - Il conduttore della macchina sarà il responsabile di tutte le operazioni, dovrà essere di provata esperienza nella conduzione di macchine movimento terra; dovrà allontanare dall'area di lavoro il personale non autorizzato; lasciare la macchina in modo da non poter essere azionata da persona non autorizzata; assicurarsi che i dispositivi di sicurezza non siano manomessi; Non utilizzare la macchina come mezzo di trasporto di persone.

Polveri, fibre - Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rumore - In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V del Dlgs. 81/08. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro dovrà adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individuare le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adeguare di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento. Per una esposizione settimanale eccedente 87 dB (A) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore, fornendo i mezzi di protezione dell'udito, predisponendo un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Oltre alle disposizioni precedenti si dovrà:

- predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore;
- prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica
- periodica con periodicità annuale;
- trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
- effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

- la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;
- le attività che si svolgeranno nel cantiere;
- i risultati delle valutazioni.

Vibrazioni - Le vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo. Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa. In presenza di vibrazioni occorre:

- Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti;
- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni.

Presenza di polveri sospese/biogas provenienti delle trivellazioni – durante l'intervento di perforazione occorre utilizzare dell'acqua come fluido di perforazione per evitare la fuoriuscita di metano dal foro e diminuire il sollevamento di grandi quantità di polveri con conseguente riduzione all'esposizione per gli operatori.

Intossicazione - al fine di evitare fenomeni di intossicazione, occorre evitare di mangiare, bere e fumare nei luoghi in cui sono state svolte lavorazioni sui rifiuti.

g) Dispositivi di protezione individuale

Dispositivo di Protezione

Casco di protezione

Guanti

Maschera facciale

Maschera antigas

otoprotettori

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato

Mascherine FFP2 a carboni attivi con valvola di espirazione

Tuta in Tyvek

Occhiali da protezione

2.4. Posa in opera e compattazione strato di argilla

a) Descrizione lavoro

La lavorazione si riferisce alla posa in opera di uno strato di argilla tramite spandimento e compattazione di uno spessore non superiore a 25 cm e la compattazione fino al raggiungimento di un coefficiente di permeabilità non superiore a 10 - 7cm/s.
In questa fase si darà corso all'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Tracciamento della zona di riempimento
- Disposizione materiale e stesa
- Rullatura e verifica delle quote
- Ripristino viabilità e pulizia

b) Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel PSC ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste. In particolare con riferimento alla lavorazione in esame:

- controllare l'efficienza di tutte le macchine impiegate
- per l'avvicinamento alla zona di scarico dei materiali controllare l'adeguatezza della consistenza del terreno;
- controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti previa consultazione del medico competente.

c) Mansioni

Mansione
Assistente tecnico di cantiere generico
Autista autocarro
Operatore pala - rullo
Operaio comune polivalente

d) Attrezzature

Attrezzatura
Autocarro
Sega circolare
Pala gommata
Compattatore a rullo

e) Identificazione e valutazione dei rischi

Tipo di rischio	*Macchine e attrezzature*			*Sostanze e materiali*			*Interferenze con altre attività*		
	P	G	C	P	G	C	P	G	C
1. Contatti con la lama della sega circolare	2	1	2						
2. Contatti con organi in movimento della betoniera	2	2	3						
3. investimento da autocarri	1	2	2						

4. investimento da macchine da movimento terra	1	1	1						
5. ribaltamento autocarri per cedimento del terreno	1	1	1						
6. Cedimento organi meccanici/idraulici pala meccanica	1	2	2						
7. Elettrocuzione	1	1	1						
8. Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno	1	1	1						
9. Ribaltamento autocarro durante il getto del cls	1	1	1						
10. piede in fallo, inciampamento	1	1	1						
11. ritorni di fiamma del cannello ossiacetilenico				1	2	2			
12. getti schizzi				2	2	3			
13. Movimentazione manuale di carichi	1	1	1						
14. Polveri, fibre				1	1	1			
15. rumore	1	2	2						

P= probabilità; G = gravità; C= criticità (rif. par. 0.2.2 fase II)

f) Misure di prevenzione e protezione

Contatti con la lama della sega circolare - La sega circolare deve essere provvista di una solida cuffia registrabile che eviti il contatto del lavoratore con la lama, e intercetti le eventuali schegge di materiale prodotte dalla lavorazione oppure si deve prevedere l'applicazione di uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate. La sega deve essere provvista di un coltello divisore in acciaio applicato posteriormente alle lame e a distanza di non più di 3 mm dalla dentatura per mantenere aperto il taglio; il coltello deve risultare perfettamente allineato con la lama. La sega deve inoltre essere provvista di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro e di spingitoi di legno o metallo per aiutare l'operatore nel taglio dei pezzi di ridotte dimensioni. Il motore, le cinghie e le parti in movimento siano adeguatamente protette contro il contatto accidentale degli operatori. Verificare la presenza di un comando per l'arresto di emergenza. I comandi non devono avere parti sporgenti che possano permettere l'azionamento involontario e devono essere disposti dal lato della macchina su cui si tiene normalmente l'operatore.

Contatti con organi in movimento della betoniera - Gli organi mobili delle betoniere, gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter, lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione, nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.

Contatti con organi in movimento della piegaferri - Ripristinare la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.). Verificare che il motore, le cinghie e le parti in movimento siano adeguatamente protetti contro un contatto accidentale degli operatori tramite protezioni complete (carter). Verificare che la cesoia sia dotata di gancio di sicurezza. La macchina deve essere provvista di un dispositivo che impedisca il riavvio automatico al ristabilirsi della tensione di rete dopo un'interruzione. Verificare la presenza di accessori speciali per il taglio di piccoli pezzi. Non pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine o compiere su e di essi qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Mantenere la giusta concentrazione durante il lavoro sulla piegatrice e sulla cesoia. Utilizzare l'interruttore a monte (taglia corrente) per la sostituzione di parti della macchina. Quando l'operatore si allontana dalla macchina, anche per poco

tempo, deve interrompere il funzionamento della stessa. I lavoratori interessati all'uso della macchina devono indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso. Durante l'uso della macchina è bene utilizzare occhiali o schermi facciali paraschegge, ed i normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, casco di protezione ecc.).

Elettrocuzione - Rispettare tutte le indicazioni delle norme di legge e di buona tecnica (norme CEI) per l'esecuzione dell'impianto elettrico di cantiere, dell'impianto di terra del cantiere, e degli impianti di collegamento delle macchine, anche in funzione del particolare ambiente di lavoro. Realizzare un sistema di distribuzione elettrica costituito da un punto collegato elettricamente a terra con masse metalliche ad esso collegato mediante conduttori isolati (sistema IN-S). Sui quadri differenziali installare interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra. Utilizzare spine e prese per usi industriali, localizzate in modo tale da non costituire intralcio alla normale circolazione dei lavoratori e da non essere danneggiate. Anche i percorsi dei conduttori elettrici vanno disposti in modo tale da non intralciare il passaggio e/o essere danneggiati. La sezione del conduttore di terra deve essere di 35 mm. Gli utensili elettrici portatili che non sono a doppio isolamento e le macchine con motore elettrico incorporato devono avere involucro metallico collegato a terra. Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e funzionamento dell'impianto. L'impianto va verificato e mantenuto efficiente nel tempo mediante controlli eseguiti da personale qualificato che deve rilasciare il certificato di conformità.

Investimento da autocarri - Le vie di transito del cantiere devono avere una larghezza tale da superare di almeno 70 cm, per lato, la larghezza degli autocarri; la circolazione interna al cantiere deve essere regolata da norme simili a quelle che regolano la circolazione stradale; nelle manovre di retromarcia i conduttori degli autocarri devono essere assistiti da persona a terra; nelle strade interne al cantiere la velocità deve essere limitata in funzione delle caratteristiche e condizioni sia dei percorsi sia dei mezzi meccanici; disporre segnali indicanti l'obbligo per gli autocarri di non superare la velocità massima di 15 km/h; assicurarsi che le strade di cantiere siano ben delimitate e libere da ostacoli; gli autocarri devono essere sottoposti a revisione periodica da parte di officine autorizzate e da personale qualificato; i percorsi degli autocarri devono essere separati dalle vie di circolazione dei lavoratori; le strade sia d'accesso al cantiere, sia di circolazione interna vanno adeguatamente illuminate e mantenute in buone condizioni.

Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno - Prima di far transitare gli autocarri all'interno del cantiere verificare la stabilità del terreno.

Getti, schizzi - Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Movimentazione manuale di carichi - La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata per non richiedere un eccessivo sforzo fisico dei lavoratori. Ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore. L'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre - Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle

depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rumore - In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V del Dlgs. 81/08. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro dovrà adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individuare le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adeguare di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento. Per una esposizione settimanale eccedente 87 dB (A) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore, fornendo i mezzi di protezione dell'udito, predisponendo un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Oltre alle disposizioni precedenti si dovrà:

- predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore;
- prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;
- trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
- effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

- la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;
- le attività che si svolgeranno nel cantiere;
- i risultati delle valutazioni.

Sostanze allergizzanti - Molte sostanze usate in edilizia come gli additivi, i leganti, i solventi, contengono prodotti chimici che in caso di contatto possono provocare riniti, congiuntiviti e dermatiti. Per cui è necessario che l'operatore eviti contatti diretti del corpo con tali sostanze indossando mezzi protettivi ed abbigliamento adeguato (guanti, occhiali, ecc.). In presenza di sintomi sospetti, soprattutto nei soggetti predisposti verso queste malattie, è necessario prescrivere una visita sanitaria.

Vibrazioni - Le vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo. Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa. In presenza di vibrazioni occorre:

- Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti
- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni

g) Dispositivi di protezione individuale

Dispositivo di Protezione
Casco di protezione
Guanti
Indumenti protettivi
Maschera antipolvere
Otoprotettori

2.5. Smobilizzo Cantiere

a) Descrizione lavoro

In questa fase i lavori consisteranno nell'allontanamento di opera provvisionale presente in cantiere e la pulizia dei luoghi.

b) Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel P. S. ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste. In particolare con riferimento alla lavorazione in esame:

- controllare l'efficienza di tutte le attrezzature meccaniche ed elettriche impiegate;
- verificare che vengano impiegate attrezzature rispondenti alle norme di sicurezza;
- verificare che per l'utilizzo di macchine operatrici sia impiegato personale qualificato;
- controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti.

c) Mansioni

Mansione
Capo squadra
Operaio generico

d) Attrezzature

Attrezzatura
Autocarri per trasporto
Utensili da giardinaggio

e) Identificazione e valutazione dei rischi

Tipo di rischio	***Macchine e attrezzature***			***Sostanze e Materiali***			***Interferenze con altre attività***		
	P	G	C	P	G	C	P	G	C
1. Urti, colpi, impatti	1	2	2						
2. cadute di livello	1	3	3						
3. Piede in fallo inciampamento	1	2	2						
4. Sollevam./spostam. con sforzo	2	2	3						
5. Movimento incoordinato	2	1	2						
6. Movimentazione manuale dei carichi	1	1	1						
7. Rumore	1	2	1						
8. Polveri	1	2	1						
9. Getti, schizzi	1	2	1						

P= probabilità; G = gravità; C= criticità (rif. par. 0.2.2 fase II)

f) Misure di prevenzione e protezione

Elettrocuzione - Rispettare tutte le indicazioni delle norme di legge e di buona tecnica (norme CEI) per l'esecuzione dell'impianto elettrico di cantiere, dell'impianto di terra del cantiere, e degli impianti di collegamento delle macchine, anche in funzione del particolare ambiente di lavoro. Realizzare un sistema di distribuzione elettrica costituito da un punto collegato elettricamente a terra con masse metalliche ad esso collegato mediante conduttori isolati (sistema IN-S). Sui quadri differenziali installare interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra. Utilizzare spine e prese per usi industriali, localizzate in modo tale da non costituire intralcio alla normale

circolazione dei lavoratori e da non essere danneggiate. Anche i percorsi dei conduttori elettrici vanno disposti in modo tale da non intralciare il passaggio e/o essere danneggiati. La sezione del conduttore di terra deve essere di 35 mm. Gli utensili elettrici portatili che non sono a doppio isolamento e le macchine con motore elettrico incorporato devono avere involucro metallico collegato a terra. Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e funzionamento dell'impianto. L'impianto va verificato e mantenuto efficiente nel tempo mediante controlli eseguiti da personale qualificato che deve rilasciare il certificato di conformità.

Polveri, fibre - Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale di carichi - La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata per non richiedere un eccessivo sforzo fisico dei lavoratori. Ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore. L'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti

Getti, schizzi - Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Rumore - In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V del Dlgs. 81/08. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro dovrà adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individuare le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adeguare di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento. Per una esposizione settimanale eccedente 87 dB (A) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore, fornendo i mezzi di protezione dell'udito, predisponendo un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Oltre alle disposizioni precedenti si dovrà:

- predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore;
- prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;
- trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
- effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

- la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;
- le attività che si svolgeranno nel cantiere;
- i risultati delle valutazioni.

g) Dispositivi di protezione individuale

Dispositivo di Protezione
Casco di protezione
Guanti
Maschera di protezione
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale speciale

2.6. Problematiche generali di Sicurezza

Relativamente ad un potenziale rischio chimico e microbiologico, tutto il personale impiegato nella zona discarica e nelle aree adiacenti, durante le operazione di movimentazione e compattazione del corpo rifiuti e durante le operazioni di spegnimento dell'incendio in atto all'interno del corpo rifiuti, nonché altre figure professionali ed operatori che, a vario titolo, espletano la propria attività per un periodo prolungato di tempo, sono obbligati ad utilizzare:

- Mascherina FFP2 a carboni attivi, con valvola di espirazione;
- Tuta in Tyvek;
- Occhiali di protezione.

3. Parte 3ª - Misure di prevenzione e mitigazione

3.1. Interventi tecnici

3.1.1. Prescrizioni per i segnali gestuali

a) Proprietà

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.
L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.
I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere più particolareggiati rispetto alle figurazioni riportate successivamente, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

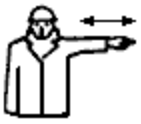
b) Regole particolari d'impiego

1. La persona che emette i segnali, detta <<segnalatore>>, impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto <<operatore>>.
2. Il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse.
3. Il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze.
4. Se non sono soddisfatte le condizioni di cui al punto 2.2., occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari.
5. Quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni.
6. Accessori della segnalazione gestuale :
7. Il segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore.
8. Il segnalatore deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette.
   Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.

c) Gesti convenzionali da utilizzare

Premessa:
La serie dei gesti convenzionali che si riporta di seguito non pregiudica la possibilità di impiego di altri sistemi di codici applicabili a livello comunitario, in particolare in certi settori nei quali si usino le stesse manovre.

Significato	Descrizione	Figura
A. Gesti generali		
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
B. Movimenti verticali		
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	
C. Movimenti orizzontali		
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	

RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	
D. Pericolo		
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

3.1.2. Macchine di cantiere, mezzi ed attrezzature

Scheda n.1 - Autocarri, Dunper

Scheda n° 1	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ001
Descrizione macchina:	AUTOCARRI – DUMPER	
Rischi per la sicurezza:	Pericoli di investimento delle persone; Errata manovra dell'operatore Caduta materiale; dell'alto; Cedimento e anomalie delle parti meccaniche; Vibrazioni, Rumore, Scivolamenti, Cadute-	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO • verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere • verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa • controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo DURANTE L'USO • azionare il girofaro • non trasportare persone all'interno del cassone • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta • non azionare il ribaltabile con il mezzo i posizione inclinata • non superare la portata massima • non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto • non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare DOPO L'USO • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante, secondo le indicazioni del libretto • segnalare eventuali anomalie di funzionamento • pulire il mezzo e gli organi di comando - Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594). - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96)	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs.81/08, D.P.R. 459/96, Codice Strada	

Scheda n° 1	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ001
Allegato		

Scheda n.2 - Autocarro con gru

Scheda n°2	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ002
Descrizione macchina:	AUTOCARRO CON GRU	
Rischi per la sicurezza:	Contatto con linee elettriche aeree; Pericoli di investimento delle persone; Errata manovra del gruista, ribaltamenti; Pericolo di caduta del materiale dall'alto o cedimento del carico; Cedimento e anomalie delle parti meccaniche dell'autogrù; Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza: limitatori di carico, fine corsa	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti; calzature di sicurezza; casco; cuffie o tappi auricolari; indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	• Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio • controllare i percorsi e le aree di manovra • verificare l'efficienza dei comandi • applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori • verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori • azionare il girofaro • preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre • prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre • possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito • eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; • i tiri in diagonale sono assolutamente vietati • durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione • segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio • non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento • mantenere puliti i comandi • non lasciare nessun carico sospeso • posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina fornito dal fabbricante	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.P.R. 459/96, Codice Strada	
Allegato		

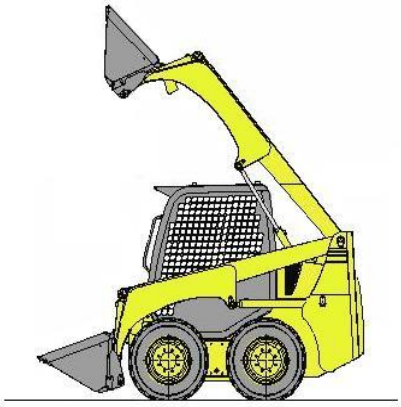
Scheda n.3 - Escavatore

Scheda n°3	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ003
Descrizione macchina:	ESCAVATORE (oleodinamico)	
Rischi per la sicurezza:	Pericoli di investimento delle persone Errata manovra dell'operatore Caduta materiale dell'alto Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, rumore, polveri Scivolamenti, cadute,ribaltamento Contatto con linee elettriche aeree Contatto con servizi interrati	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza,guanti, indumenti protettivi ,cuffie o tappi auricolari,tuta	
Prescrizioni esecutive:	• Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia; • Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593); • Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594); • Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92; • Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96). PRIMA DELL'USO: • controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli; • controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi; • garantire la visibilità del posto di guida; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; DURANTE L'USO: • segnalare l'operatività del mezzo col girofaro • chiudere gli sportelli della cabina • non ammettere a bordo della macchina altre persone • mantenere sgombra e pulita la cabina • mantenere stabile il mezzo durante la demolizione • nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori • per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie DOPO L'USO: • posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento • pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc. • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Stradale	

Scheda n°3	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ003
Allegato		

Scheda n.4 - Minipala Tipo Skid

Scheda n°4	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ004
Descrizione macchina:	MINIPALA TIPO SKID	
Rischi per la sicurezza:	cesoiamento, stritolamento elettrici allergeni polveri, fibre caduta materiale dall'alto	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	- Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti. - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96) PRIMA DELL'USO: • garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; DURANTE L'USO: • segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; • trasportare il carico con la benna abbassata; • non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare eventuali gravi anomalie; DOPO L'USO: • posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc; • pulire il mezzo; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti e segnalare eventuali anomalie di funzionamento;	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice della Strada	

Scheda n°4	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ004
Allegato		

Scheda n.5 - pala meccanica

Scheda n°5	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ005
Descrizione macchina:	PALA MECCANICA	
Rischi per la sicurezza:	cesoiamento, stritolamento elettrici allergeni polveri, fibre caduta materiale dall'alto	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	- Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti. - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96) PRIMA DELL'USO: • garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; DURANTE L'USO: • segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; • trasportare il carico con la benna abbassata; • non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare eventuali gravi anomalie; DOPO L'USO: • posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc; • pulire il mezzo; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti e segnalare eventuali anomalie di funzionamento;	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice della Strada	

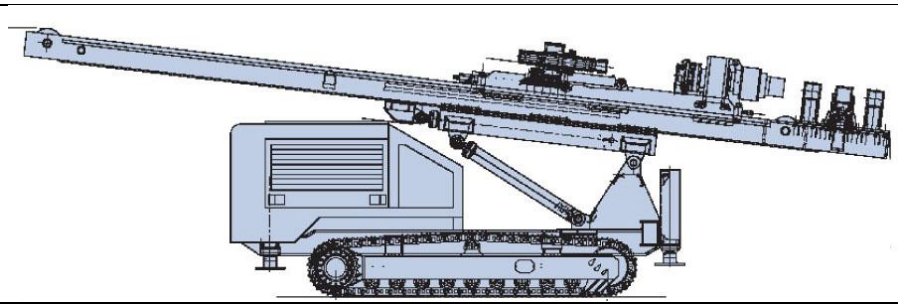
Scheda n°5	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ005
Allegato		

Scheda n.6 – Rullo compressore

Scheda n°6	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ006
Descrizione macchina:	Rullo compressore	
Rischi per la sicurezza:	Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre;Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento;Rumore;(Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico);.Vibrazioni (Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.)	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	casco; copricapo; calzature di sicurezza; otoprotettori; guanti; indumenti protettivi.	
Prescrizioni esecutive:	*Rumore:* **Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo. **Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione. *Vibrazioni:* **Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. **Organizzazione del lavoro**. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; b) la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; c) l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; d) devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere. **Attrezzature di lavoro**. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: a) essere adeguate al lavoro da svolgere; b) essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; c) produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; d) essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione. Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore). *prescrizioni operative:* Prima dell'uso: 1) controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 2) verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti; 6) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).	

Scheda n°6	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ006
	Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 4) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 5) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose. Dopol'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6	
Allegato		

Scheda n.7 - Macchina Perforatrice Idraulica

Scheda n°7	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ007
Descrizione macchina:	MACCHINA PERFORATRICE IDRAULICA	
Rischi per la sicurezza:	cesoiamento, stritolamento; elettrici; allergeni; polveri, fibre	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi Facciale filtrante per polveri FFP2S	
Prescrizioni esecutive:	• Deve essere dotata di un buon sistema di aggancio della trivella. PRIMA DELL'USO: • Verificare il tipo di terreno; • La macchina deve essere ben stabilizzata; • L'area operativa esposta a livello elevato di rumorosità deve essere subito segnalata. • Controllo del sistema di aggancio della trivella; • Controllo delle protezioni del tamburo di sollevamento;. • Controllo delle aree di manovra e dei percorsi;. • Controllo che non ci siano linee aeree che possano interferire con i lavori; • Controllare che gli organi di trasmissione del moto siano segregati ed inaccessibili per evitare la possibilità di contatti; • con parti del corpo o di indumenti del lavoratore (art. 55 d.p.r. 164/56); DURANTE L'USO: • Gli organi di comando devono essere puliti da olio e grasso; • L'area circostante la trivella deve essere ben delimitata; • Tenere le aste su appositi cavalletti; • Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati. DOPO L'USO: • Attenersi alle indicazioni del libretto nelle operazioni di manutenzione; • Spegnere i motori per eseguire operazioni di manutenzione e revisione; • Coprire il foro se non viene gettato subito il palo; • Non lasciare l'attrezzo in sospensione;	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.	
Allegato		

Scheda n.8 - Utensili a mano

Scheda n°8	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ008
Descrizione attrzzatura:	UNTENSILI A MANO	
Rischi per la sicurezza:	Punture, tagli, abrasioni, Urti, colpi, impatti, compressioni,	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature. DURANTE L'USO: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia. DOPO L'USO: 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.	

Scheda n.9 - Andatoie e Passerelle

Scheda n°9	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ009
Descrizione attrzzatura:	Andatoie e Passerelle	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto ;Caduta di materiale dall'alto o a livello	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza - casco	
Prescrizioni esecutive:	ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI: **1)** verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130	

Scheda n.10 – saldatrice elettrica

Scheda n°10	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ010
Descrizione attrzzatura:	saldatrice elettrica	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	casco;calzature di sicurezza; maschere per saldatore; guanti; grembiule da saldatore; indumenti protettivi.	
Prescrizioni esecutive:	**Prima dell'uso: 1)** verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; **2)** verificare l'integrità della pinza portaelettrodo; **3)** non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; **4)** in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione. **Durante l'uso: 1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; **3)** nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica. **Dopo l'uso: 1)** staccare il collegamento elettrico della macchina; **2)** segnalare eventuali malfunzionamenti.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.	

Scheda n.11 – sega circolare

Scheda n°11	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ011
Descrizione attrzzatura:	sega circolare	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	casco; calzature di sicurezza; occhiali; otoprotettori; guanti.	
Prescrizioni esecutive	**Prima dell'uso: 1)** verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; **2)** verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); **3)** verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); **4)** verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); **5)** verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); **6)** verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi). **Durante l'uso: 1)** registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge. **Dopo l'uso: 1)** la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.	

Scheda n.12 – smerigliatrice angolare

Scheda n°12	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ012
Descrizione attrzzatura:	smerigliatrice angolare	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	casco; calzature di sicurezza; occhiali; maschera; otoprotettori; guanti antivibrazioni; indumenti protettivi. .	
Prescrizioni esecutive	**Prima dell'uso: 1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); **2)** controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; **3)** controllare il fissaggio del disco; **4)** verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; **5)** verificare il funzionamento dell'interruttore. **Durante l'uso: 1)** impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; **2)** eseguire il lavoro in posizione stabile; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** non manomettere la protezione del disco; **5)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione. **Dopo l'uso: 1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.	

Scheda n.13 – trapano elettrico

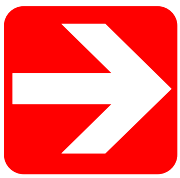
Scheda n°13	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ013
Descrizione attrzzatura:	trapano elettrico	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni;	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza; maschera; otoprotettori; guanti. .	
Prescrizioni esecutive	**Prima dell'uso: 1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta. **Durante l'uso: 1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione. **Dopo l'uso: 1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.	

Scheda n.14 – Impianto di iniezione CO2

Scheda n°14	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ014
Descrizione attrzzatura:	Impianto di iniezione CO2	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto; elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Urti, colpi, impatti, compressioni;	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	casco; calzature di sicurezza; occhiali; otoprotettori; guanti; indumenti protettivi.	
Prescrizioni esecutive	**Prima dell'uso:** 1) Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; 2) Qualora le lavorazioni riguardino il fronte o la volta di una galleria, accertati che siano stati predisposti trabattelli a norma per operare; 3) Assicurati dell'integrità e del buon funzionamento del dispositivo contro il riavviamento automatico della macchina, al ristabilirsi della tensione in rete; 4) Accertati che in prossimità della zona di iniezione sia presente ed efficiente un manometro per il controllo costante della pressione di iniezione; 5) Assicurati dell'integrità e del buono stato delle tubazioni per le iniezioni, e accertati che siano disposte in modo da non intralciare i passaggi e da non essere esposte a danneggiamenti; 6) Assicurati che sul luogo di lavoro sia sempre presente ed a disposizione degli addetti, una bottiglia lavaocchi. **Durante l'uso**: 1) Qualora si renda necessario liberare tubazioni e flessibili da eventuali intasamenti con pompe o iniettori funzionanti a bassa pressione, preventivamente assicurati di aver fissato saldamente le tubazioni stesse, dirigendo il getto verso zone interdette al passaggio e/o sosta; 2) Accertati che le cannette di iniezione e sfiato siano di lunghezza adeguata per operare a distanza di sicurezza; 3) Accertati della corretta tenuta delle giunzioni delle tubazioni, prima di procedere all'iniezione; 4) Accertati che il tubo per le iniezioni in pressione, recante all'estremità il pistoncino di iniezione, sia adeguatamente fissato, per evitare eventuali "colpi di frusta"; 5) Utilizza idonee mascherine protettive per le vie aeree, in caso di lavorazioni in ambienti scarsamente ventilati; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro. **Dopo l'uso:** 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; 2) Ricordati di pulire accuratamente gli utensili e le tubazioni; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente**.**	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.	

3.1.3. Segnaletica di sicurezza

*Tipo di cartello**	*Informazione trasmessa*	*Collocazione in cantiere*
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate	• Ingresso cantiere
	Vietato ai pedoni .	Inizio area cantiere
	. Pericolo di inciampo	Inizio area cantiere
	Caduta con dislivello	Inizio area cantiere
*Tipo di cartello**	*Informazione trasmessa*	*Collocazione in cantiere*
	Carichi sospesi	• Inizio area cantiere
	Pericolo generico	• Ingresso cantiere • Area cantiere

	Casco di protezione obbligatoria	• Ingresso cantiere • Area cantiere
	Protezione obbligatoria dell'udito	Inizio area cantiere
	Protezione obbligatoria occhi	In prossimità delle aree di pericolo
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Inizio area cantiere
	Guanti di protezione obbligatoria	• Area cantiere
Tipo di cartello*	***Informazione trasmessa***	***Collocazione in cantiere***
	In abbinamento con successivo	In abbinamento ai successivi
	Estintore	Zona baracca magazzino Prossimità cisterna gasolio

Tipo di cartello*	***Informazione trasmessa***	***Collocazione in cantiere***
	rischio esplosione	Area lavorazioni sui rifiuti
	Rischio biologico	Intera area di cantiere
Tipo di cartello*	***Informazione trasmessa***	***Collocazione in cantiere***
	Protezione vie respiratorie mediante utilizzo di maschere a carboni attivi	Intera area di cantiere
	Protezione degli occhi	Intera area di cantiere
	Protezione del corpo mediante tuta Tyvek	Intera area di cantiere
Tipo di cartello*	***Informazione trasmessa***	***Collocazione in cantiere***
	Vietato fumare	Area lavorazioni sui rifiuti
	Vietato bere e mangiare	Area lavorazioni sui rifiuti

	Vietato usare fiamme libere	Area lavorazioni sui rifiuti

3.2. Misure organizzative e gestionali

3.2.1. Documentazione da tenere in cantiere

Si riporta di seguito l'elenco della documentazione principale da tenere in cantiere:

- Libretti degli apparecchi di sollevamento (non azionati a mano) di portata maggiore di 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Istruzioni d'uso del trabatello (ponte su ruote) redatte dal costruttore;
- Dichiarazioni di stabilità degli impianti di betonaggio;
- Copia denuncia ISPESL della omologazione (collaudo o prima verifica) degli apparecchi di sollevamento;
- Libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri;
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite persona qualificata, con indicazione dei valori di resistenza di terra;
- Dichiarazione di conformità legge 46/90 per impianto elettrico;
- Copia della denuncia dell'impianto di messa a terra presentata all'USL entro 30 gg dalla messa i funzione;
- Copia della visura camerale o albo artigiano con i dati di residenza del datore di lavoro individuato;
- Programma dei lavori;
- Registro degli infortuni (nei casi previsti dalla legge);
- Autorizzazione antimafia dell'ente appaltante;
- Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL;
- Libro matricola (operai presenti in cantiere);
- Certificati regolarità contributiva INPS - INAIL - Cassa Edile;
- Verbali delle riunioni di cantiere;

3.2.2. Dispositivi di protezione individuale

Gli operai presenti in cantiere dovranno essere dotati dei seguenti DPI:

Protezione	***DPI***
capo	Casco, copricapo
occhi e viso	Occhiali a maschera
udito	Cuffie o otoprotettori
piedi	Scarpe, copriscarpe
mani	guanti

Viso	Maschera FFP2 a carboni attivi
Occhi	Occhiali da protezione
Corpo	Tuta in Tyvek

3.2.3. Sorveglianza sanitaria

Una nota a parte riguarda il problema della movimentazione manuale dei carichi, che coinvolge in generale tutte le fasi lavorative del cantiere. Sebbene il trasporto ed il sollevamento di materiali e attrezzi venga praticato con l'ausilio di mezzi meccanici e di sollevamento, rimane comunque una percentuale di carichi di minore entità, ma non per questo non pericolosa, che gli operatori devono sollevare o spostare. In tutti i casi quindi e bene sottoporre a sorveglianza sanitaria il personale che effettua operazioni di sollevamento e spostamento manuale di carichi. Inoltre dovranno essere rispettate tutte le procedure di sicurezza in tali operazioni, rispettando i valori limiti previsti dalle normative (max 30 kg per persona in condizioni ideali; valore da ridurre secondo l'altezza del carico da sollevare, l'angolo di rotazione, la posizione delle braccia, la presa, etc).

Infine si sottolinea la necessità di verificare il grado di sensibilizzazione dell'impresa sulla sorveglianza sanitaria dei propri dipendenti.

3.2.4. Informazione e formazione

Parte dell'informazione ai lavoratori verrà data tramite corretta apposizione della segnaletica di sicurezza nei punti del cantiere interessati. Ulteriore informazione deve essere data da dirigenti e preposti delle singole imprese nel rispetto di quanto previsto nelle procedure in sicurezza da applicare nel corso dei lavori e che sono riportate nel presente piano di sicurezza.

Per quanto riguarda la formazione dei lavoratori, data la presenza di lavorazioni specifiche nelle attività 1.2, 2.1 e 2.2,si suggerisce la predisposizione di un incontro iniziale con le imprese onde verificare la formazione del rispettivo personale impiegato.

3.2.5. Allestimento cantiere

Individuazione e segnalazione dei percorsi riservati ai veicoli del traffico stradale, onde evitare interferenze con le macchine di movimento terra.
Interdizione momentanea dei transiti nei momenti di maggiore criticità.
Segnalazione coordinata, tra gli addetti al traffico, per la corretta regolazione del traffico.

3.2.6. Scavi e realizzazione canalizzazioni

Controllare l'efficienza di tutte le macchine impiegate e per quelle ad alimentazione elettrica accertarsi dell'integrità dei cavi, della correttezza dei collegamenti, dell'esistenza di interruttore differenziale;
per l'impiego dell'argano della sonda per lo spostamento dei tubi di armatura, controllare preventivamente lo stato di usura della fune ed eventualmente sostituirla;
controllare i dispositivi di sicurezza, dell'impianto di miscelazione ed iniezione e tutte le protezioni ad uomo morto;
imbracare bene i carichi, e non iniziare la manovra prima che il personale non sia stato preventivamente avvertito, e non abbia lasciato la zona interessata dalla traiettoria del carico in movimento;

controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti;
Segnalazione coordinata, con l'operatore della sonda, per la movimentazione dei carichi e per la chiusura ed apertura delle morse durante la sostituzione delle aste di perforazione;.
Verifica di ogni legatura prima del sollevamento dei carichi stessi.
Adozione di brache omologate e proporzionate ai carichi da movimentare.

- Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (DPR 547/55 art. 97).
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che:
  - impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;
  - non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (DPR 547/55 art. 72).
- Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (DPR 547/55 art.55).
- Tutto il personale autorizzato, presente durante tali fasi dovrà indossare i d.p.i. previsti.
- Verificare l'interdizione dei passaggi pedonali e carrabili durante tale attività.

3.2.7. Interferenze con viabilità stradale

- Interdizione momentanea dei transiti nei momenti di maggiore criticità.
- Verificare il corretto stoccaggio dei materiali in modo da non interferire con la viabilità.
- Verifica di ogni legatura prima del sollevamento dei carichi.
- Adozione di brache omologate e proporzionate ai carichi da movimentare.
- Individuazione e segnalazione del pericolo di macchine operatrici in movimento.
- Interdizione momentanea dei transiti nei momenti di maggiore criticità.

3.3. Misure di coordinamento per la compresenza di più imprese

3.3.1. Premessa

Si esclude la possibilità di concomitanza tra più imprese, comunque tali aspetti saranno maggiorente approfonditi nelle successive stesure di detto piano, allorquando sarà possibile definire in fase esecutiva le possibili interferenze e sovrapposizioni lavorative.

3.3.2. Riunioni periodiche di cantiere

Al fine di coordinare tutti gli aspetti della sicurezza, alla luce anche di quanto accennato in premessa, è opportuno prevedere incontri e riunioni tra le diverse figure professionali previste dal Dlgs. 81/08, tra cui: Responsabili e membri dei Servizi di Prevenzione e Protezione delle imprese; Responsabile dei lavori; Capo cantiere o preposti delle imprese esecutrici.

Durante le riunioni sarà bene concordare i tempi e le procedure di intervento delle singole lavorazioni, comunicando le situazioni di pericoli e stabilendo le conseguenti misure organizzative e tecniche da intraprendere.

3.4. Costi della Sicurezza

3.4.1. Premessa

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere "…la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1", i costi della sicurezza sono stati desunti per via analitica, in singole voci, facendo riferimento ad elenchi prezzi ufficiali regionali, come riportato nel paragrafo successivo.
Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato, comprendendo, la predisposizione dei necessari mezzi d'opera per poter operare in altezza nei diversi siti del cantiere, nonché la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento di tutti gli apprestamenti necessari a garantire tutte le misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori, pur tuttavia la loro definizione è puramente di riferimento per la determinazione del Costo della sicurezza che viene contrattualmente definito a Corpo ed invariabile per tutta la durata dei lavori.
Nell'ambito delle scelte autonome dell'Impresa, questa potrà autonomamente dedicare l'installazione di mezzi d'opera diversi da quelli previsti nell'analisi di cui al successivo elenco senza che ciò possa dare titolo o pretesto alcuno per la modifica del costo globale degli oneri della sicurezza così definiti.
Eventuali variazioni in più o in meno delle quantità di apprestamenti della sicurezza che si dovessero rendere necessari durante il corso dei lavori, non daranno luogo a variazione o riformulazione alcuna del costo complessivo della sicurezza di seguito indicato.
Per la valutazione dei costi della sicurezza relativi a lavori che si dovessero rendere necessari a causa di varianti in corso d'opera, cosi come previste dall'articolo 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei commi 1, 2 e 3dell'art.7 capo IV del DPR 3/7/2003 n. 222. I costi della sicurezza così individuati, saranno inclusi nell'importo totale dell'eventuale variante, ed individueranno la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso

3.4.2. Analisi dei costi.

La stima dei costi, prende anche in considerazione tutte quelle opere che, pur se non esplicitamente riportate, dovranno comunque essere eseguite per poter operare, nel contesto ambientale, nella massima sicurezza, per cui gli oneri vengono globalmente valutati in:

ONERI DI SICUREZZA INTERNI

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A CORPO							
1 PA. 01	Movimentazione e compattazione in sito di terreni e cumuli di rifiuti di qualsiasi natura e consistenza, con l'aggiunta di terreno o misto di fiume o di cava (tout - venant) per uno spessore non inferiore a 20 cm, da eseguirsi nelle aree di intervento. Effettuata con l'impiego di mezzi meccanici in terreni costituiti da rifiuti di discarica, limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 1,5 mc, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da escavatore, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 40 cm. Le attività dovranno essere svolte con l'onere di movimentare piccole quantità di materiale da una zona all'altra, al fine di non creare eccessi di dislivello, scongiurare fenomeni di smottamento o frane tra le varie aree di intervento che possano compromettere la stabilità dei mezzi d'opera e mettere in pericolo le maestranze. Il tutto eseguito in qualasiasi condizione, compresa la creazione delle rampe di accesso e di sgombero dei mezzi meccanici e quant'altro occorre a dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Valutata a mq compattati							
	2 aree 10 x 10	2,00	10,00	10,000		200,00		
	compattazione delle aree adiacenti le zone di incendio	2,00	40,00	8,000		640,00		
	SOMMANO mq					840,00	0,01	8,40
2 PA. 02	(IG.006.002 - Prezzario Puglia 2012) Posa in opera di uno strato di argilla, compresa la fornitura a pie' d'opera, lo spandimento di uno spessore non superiore a 25 cm e la compattazione fino al raggiungimento di un coefficiente di permeabilità non superiore a 10 - 7cm/s							
	2 area di dimensione 10 x 10	2,00	10,00	10,000		200,00		
	SOMMANO mq					200,00	0,02	4,00
3 PA. 03	INIEZIONI DI CO2 per lo spegnimento della combustione interna al corpo rifiuti della parte nord-est della discarica, secondo le specifiche e le modalità del capitolato tecnico, nonchè quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Valutata per ogni perforazione/iniezione realizzata.							
	2 aree con dimensione 10 x 10 con 13 perforazioni	2,00	13,00			26,00		
	A RIPORTARE					26,00		12,40

COMMITTENTE: Commissario Delegato OPCM 3891/2010 e legge n.11 del 2013

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					26,00		12,40
	SOMMANO cadauno					26,00	2,60	67,60
	Parziale LAVORI A CORPO euro							80,00
	TOTALE euro							80,00

Data, _____

Il Tecnico

	A RIPORTARE							

COMMITTENTE: Commissario Delegato OPCM 3891/2010 e legge n.11 del 2013

ONERI DI SICUREZZA ESTERNI

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
1 S.02.020.050. b	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a 40 mm, con due lamiere ... lda acqua, su basamento preddisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese da cm 340 x 240 x 240 con vasi a sedere e cassette							
	Bagni					1,00		
	SOMMANO cad/30gg					1,00	236,20	236,20
2 S.03.010.055. a	Indumenti per la protezione del corpo, dotati di marchio di conformità CE ai sensi delle norme vigenti Tuta in tyvek monouso con cappuccio EN 468							
	5 persone (2 tute per mese)	5,00	2,00			10,00		
	SOMMANO cad					10,00	6,80	68,00
3 S.03.010.050. d	Dispositivi per la protezione dell'udito, dotati di marchio di conformità CE secondo le norme vigenti, costruiti secondo norma UNI EN 352 Inserti auricolari monouso stampati SNR 27 db a coppia							
		5,00	10,00			50,00		
	SOMMANO cad					50,00	0,15	7,50
4 S.03.010.050. a	Dispositivi per la protezione dell'udito, dotati di marchio di conformità CE secondo le norme vigenti, costruiti secondo norma UNI EN 352 Cuffia peso 180 g SNR 27 dB							
	adetti perforazione					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	19,04	38,08
5 S.03.010.040. e	Dispositivi per la protezione degli occhi, dotati di marchio di conformità CE secondo le norme vigenti, con stanghette regolabili, lenti in policarbonato antiurto ed antigraffio, ripari laterali e sopraciliari Montatura in polimero, a norma EN 169-166, classe ottica 1							
	10 persone					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	13,21	66,05
6 S.03.010.060. e	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, dotati di marchio di conformità CE secondo le norme vigenti, costruiti secondo norma UNI EN 149, con linguetta stringi naso e bardatura nucale Facciale filtrante per polveri solide classe FFP2SLcon valvola							
	5 persone (2 per mese)	5,00	2,00			10,00		
	SOMMANO cad					10,00	8,77	87,70
7 S.03.010.060. d	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, dotati di marchio di conformità CE secondo le norme vigenti, costruiti secondo norma UNI EN 149, con linguetta stringi naso e bardatura							
	A RIPORTARE							503,53

COMMITTENTE: Commissario Delegato OPCM 3891/2010 e legge n.11 del 2013

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							503,53
	nucale Facciale filtrante per polveri solide classe FFP2S con valvola 5 persone (2 per mese)	5,00	2,00			10,00		
	SOMMANO cad					10,00	2,45	24,50
8 S.03.010.015. d	Dispositivi per la protezione delle mani, dotati di marchio di conformità secondo le norme vigenti Crosta rinforzato 5 persone					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	2,05	10,25
9 S.03.010.020. a	Dispositivi per la protezione del capo, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997, con fasce antisudore e dispositivi laterali per l'inserimento delle cuffie antirumore e delle visiere In PEHD peso circa 330 g e barbatura in pvc					5,00		
	SOMMANO cad/30gg					5,00	0,30	1,50
10 S.04.020.010. f	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 120 cm, rifrangenza classe II					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	15,19	15,19
11 S.04.010.010. k	Cartelli di divieto, conformi alle norme vigenti, in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare Sfondo bianco 440 x 660 mm visibilità 16 m					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	9,29	9,29
12 S.03.020.010. b	Specialità medicinali in conformità delle norme vigenti per interventi di pronto soccorso su luogo di lavoro Valigetta per cantieri mobili fino a 25 addetti					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	74,28	74,28
13 C.09.010.080 .c	Estintore a polvere, fornito e posto in opera, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno Da 2 kg, classe 21BC					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	37,61	75,22
	Parziale LAVORI A CORPO euro							713,76
	TOTALE euro							713,76
	A RIPORTARE							713,76

COMMITTENTE: Commissario Delegato OPCM 3891/2010 e legge n.11 del 2013

3.5. Numeri di telefono utili

Polizia	113
Carabinieri	112
Ambulanza – Pronto Soccorso	118
Ospedale	
Polizia Municipale	
Vigili del Fuoco – VV.F.	115
Ispettorato del lavoro	
Ispels	
Committente	
Direttore dei Lavori	
Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione	
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione	
Responsabile di cantiere	
Comune	

3.7. Tabella degli aggiornamenti

DATA	***NOTE e COMMENTI***	***Firma***